



TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE PARA O SETOR PRODUTIVO EM PORTUGAL

WALTER RUBEN IRIONDO OTERO

Resumo

A transferência de conhecimento (TC) é uma forma de melhorar a capacidade tecnológica das organizações, possibilitando orientar suas atividades para a inovação e a competitividade. Este artigo analisa mecanismos utilizados para TC da Universidade para o setor produtivo em Portugal, abordando os fatores determinantes e restritivos para a TC, a abordagem estratégica da TC e o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nesse processo. Os resultados da pesquisa possibilitam concluir que a base da economia portuguesa são os grandes grupos da área financeira e de distribuição. O setor empresarial é do tipo Medium Tech, com um grupo emergente de novas empresas High Tech. A cooperação Universidade-Empresa assume formas mais definidas a partir dos anos 80, com a profissionalização do corpo docente, e no início dos anos 2000 com o lançamento dos programas GAPI e posteriormente OTIC. Existem diversos casos de sucesso de TC e de empresas encubadas nas universidades. Os aspectos determinantes são a existência de estruturas para a TC e o novo estatuto da carreira do professor universitário. A Transferência de Conhecimento faz parte do planejamento estratégico das universidades, porém não são apontados documentos específicos ao respeito. As TIC desempenham um papel importante na TC, com diversas aplicações direcionadas para essa área.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da capacidade tecnológica das empresas de um determinado país possibilita a inovação, o aumento da produtividade e da competitividade da atividade econômica desse país, possibilitando, ainda, a redução da sua dependência externa. Este fato adquire maior relevância nos países em desenvolvimento. Melhorar a capacidade tecnológica das empresas é, portanto, de extrema importância. A transferência de conhecimento é uma forma de melhorar a capacidade tecnológica empresarial, possibilitando orientar suas atividades para a inovação e a competitividade, originando potenciais melhorias nas perspectivas de emprego e do crescimento sustentado dos países nos quais elas estão inseridas (PARK e LIPPOLDT, 2008).

Outro motivo que leva as empresas a procurarem conhecimento externo é que, com frequência, suas competências internas não são suficientes diante das mudanças de conjuntura típicas da chamada “Economia do Conhecimento”. A abordagem da economia tradicional, que se baseava em fatores físicos de produção, dá lugar a uma economia onde o conhecimento assume preponderância como o novo e determinante fator de produção, apresentando aumento na mobilidade dos recursos e tornando os limites das organizações mais permeáveis. As empresas podem e devem usar idéias externas assim como idéias internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias. (CHESBROUGH, 2006).

Diversos atores podem participar na transferência de conhecimento para o setor produtivo. As Universidades são, em particular, entidades que, por serem agentes detentores e produtores de conhecimento, podem viabilizar a referida transferência. A importância deste tema, notadamente do ponto de vista econômico, justifica a necessidade de aprofundar o entendimento do sistema de transferência de conhecimento (AGRAWAL, 2001). O entendimento desse processo pode ser um elemento facilitador para que as empresas empreendam mais eficazmente os projetos de transferência que visam o desenvolvimento das capacidades tecnológicas das mesmas.

Visando contribuir com essa temática, este artigo analisa os mecanismos utilizados para transferência de conhecimento tecnológico em Portugal, em particular no que diz respeito à transferência de tecnologia da Universidade para o setor produtivo. Este trabalho insere-se dentro de um projeto maior, intitulado “*Universidade e sociedade: cooperação transnacional e inter-institucional de conhecimentos em educação superior*”, viabilizado pela parceria do Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária (INPEAU), da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, e o Centro de Investigação em Sociologia Econômica e das Organizações (SOCIUS), da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal. O projeto conta com o financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

2. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E METODOLOGIA DA PESQUISA

O artigo pretende esclarecer como acontece a transferência de conhecimento da universidade para a sociedade através do setor produtivo em Portugal. Procurou-se identificar os fatores determinantes e os fatores restritivos para a transferência de conhecimento, como a transferência é abordada do ponto de vista estratégico, assim como o papel que desempenham as TICs nesse processo.

A investigação é um levantamento exploratório, com tratamento de dados qualitativos, que apresenta os resultados de forma descritiva. (SANTOS, 2004; ANDRADE, 1997; MATTAR, 1996; GOLDENBERG, 2000). Os resultados estão fundamentados na percepção de uma amostra de informantes-chave escolhida de forma intencional. A escolha de uma amostra intencional é recomendada para pesquisas cuja finalidade é o entendimento em profundidade dos casos de estudo. (SELLTIZ, 1981).

A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações (SOCIUS), do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), da Universidade Técnica de Lisboa (UTL). Foram entrevistados informantes-chave do Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações, Faculdade de Arquitetura, Faculdade de Medicina Veterinária, Gabinete de Apoio ao Licenciamento de Tecnologia e da Oficina de Transferência de Tecnologia e Conhecimento.

3. PROBLEMATIZAÇÃO

A valorização do conhecimento e do detentor do conhecimento por parte do setor produtivo não é fato recente. O termo “trabalhador do conhecimento” foi cunhado por Peter Drucker no ano 1957 em seu livro “Os limites do amanhã” (DRUCKER, 1957). A esse respeito, esse autor comenta que a mais importante contribuição da Ciência da Administração no século XX foi o incremento na produtividade dos trabalhadores braçais, e a mais importante contribuição que a Ciência da Administração deve fazer no século XXI é a de aumentar a produtividade do trabalhador do conhecimento (DRUCKER, 1999).

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD), as economias dos países membros estão cada vez mais baseadas em conhecimento e informação. O conhecimento é reconhecido como o fio condutor da produtividade e crescimento económico, apontando para um novo entendimento no papel que a informação, a tecnologia e a educação desempenham na economia (OECD, 1996).

Complementando, o Banco Mundial aponta que as economias não se constroem apenas com a acumulação de capital físico e habilidades humanas, mas no alicerce da informação, da aprendizagem e da adaptação. Por causa da importância atribuída ao conhecimento, entender como as pessoas e as sociedades adquirem e usam o conhecimento, e por que as vezes fracassam nessa tentativa, é essencial para melhorar a vida das pessoas, em particular a vida dos mais pobres (BANCO MUNDIAL, 1998).

Nessa direção, o Conselho Europeu realizou uma reunião extraordinária em Lisboa, a fim de “acordar num novo objetivo estratégico para a União tendo em vista reforçar o emprego, a reforma económica e a coesão social no âmbito de uma economia baseada no conhecimento” Na referida reunião, afirma-se que “a União Europeia está confrontada com uma enorme mutação resultante da globalização e dos desafios de uma nova economia baseada no conhecimento” e são apresentadas estratégias globais, dentre as quais “preparar a transição para uma economia e uma

sociedade baseadas no conhecimento, através da aplicação de melhores políticas no domínio da sociedade da informação, de pesquisa e desenvolvimento, bem como da aceleração do processo de reforma estrutural para fomentar a competitividade e a inovação e da conclusão do mercado interno” (CONSELHO EUROPEU, 2000).

Na Europa, Estados Unidos, América Latina e Ásia, o tema da transferência de conhecimento e tecnologia tem assumido um papel de destaque nas políticas econômicas, sociais e industriais. Como as fontes de desenvolvimento no futuro dependem, cada vez mais, da inovação, se deve prestar especial atenção em recursos não tradicionais que tem o potencial de ser a base da construção de novos modelos de negócios assim como a renovação dos modelos antigos (ETZKOWITZ, 2002).

Para competirem na chamada economia do conhecimento, as organizações necessitam de trabalhadores melhor qualificados, com novas habilidades e que estejam dispostos a adaptar continuamente essas habilidades. Mas aparentemente isto não é suficiente para superar problemas que advêm das incertezas do mercado, das suas limitações internas, ou da incapacidade de internalizar efeitos secundários significativos. Para tanto, as empresas estabelecem alianças de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Estas alianças podem acontecer entre empresas do setor privado, ou entre o setor público e o privado, sendo que estas últimas costumam acontecer quando os custos relacionados com as alianças de P&D são demasiado altos para viabilizar a colaboração entre empresas do setor privado, ou quando os incentivos para o intercâmbio ou os benefícios conjuntos são insuficientes. As alianças no setor público-privado podem ser classificadas, de modo geral, de acordo com os tipos e características dos atores envolvidos, incluindo: (a) universidades-indústria, (b) governo – indústria, (c) institutos de investigação – indústria, (d) uma combinação das antes mencionadas, como alianças ligando vários institutos de investigação governamental e a indústria. Essas alianças também podem ser classificadas de acordo com os objetivos funcionais e metas governamentais, tais como o suporte a pesquisa estratégica e desenvolvimento tecnológico; melhoria nos mecanismos de comercialização e difusão da tecnologia; ou a incubação de novas empresas (CERVANTES, 1999).

3.1. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO DA UNIVERSIDADE PARA A SOCIEDADE

A universidade vive um processo de transformação em que a agenda e os resultados da sua pesquisa não se restringem mais, exclusivamente, às influências e demandas da esfera acadêmica. Nesse contexto, a “difusão do conhecimento”, um valor que esteve sempre arraigado ao comportamento acadêmico, passa a apresentar uma relação de compatibilidade com o conceito da “capitalização do conhecimento”. Dessa forma, a norma da ciência que tradicionalmente condena a motivação do pesquisador pelo resultado financeiro, está sendo modificada de forma a permitir o desenvolvimento de um tipo de ciência empreendedora. Isto estaria ocorrendo a partir de rearranjos institucionais e de uma mudança normativa que, por sua vez, tem efeitos sobre a agenda de pesquisa futura (OLIVEIRA e VELHO, 2009)

Mas Geuna e Muscio (2008) comentam que as universidades sempre estiveram envolvidas com transferência de conhecimento e, portanto, esse processo não é uma novidade. É possível identificar interações entre professores (não necessariamente às próprias universidades) e empresas já no começo do desenvolvimento da indústria química, no século XIX. O que sim é relativamente novo é a institucionalização das conexões universidade-indústria com o envolvimento direto das universidades.

Senker (1999) e Shapira (2002) apontam fatores para explicar o aumento da interação entre universidade e indústria: a) Necessidade das universidades de procurar fundos não governamentais para poder manter ou expandir suas atividades de investigação (sustentabilidade), b) Necessidade da indústria de acessar uma base científica mais ampla do que a disponível internamente (eficiência econômica), c) Obter maiores rendimentos do apoio governamental a P&D (benefício social).

Nesse ambiente de mudança, Etzkowitz (2002) enxerga duas correntes de pensamento no que diz respeito ao futuro da universidade. Por um lado está a tese dos pessimistas, que consideram que o futuro da universidade está sob a ameaça de governos e outros atores que esperam dela a produção de coisas mais úteis, produção de mais conhecimento aplicado, desenvolvimento de habilidades mais relevantes nos estudantes. Essa tendência é vista como uma ameaça a autonomia universitária. Por outro lado está a tese dos otimistas, que acreditam nas mudanças sociais e econômicas que derivam na sociedade do conhecimento e na economia baseada no conhecimento. Nesse ambiente de mudanças, as universidades, como fontes primárias do conhecimento e das habilidades necessárias para a economia do conhecimento, podem transformar-se nos motores dessa economia. Longe de perder sua autonomia, elas poderão tornar-se mais poderosas. De fato, o fluxo do capital intelectual formado por estudantes em contínua renovação na universidade representa uma vantagem competitiva crucial numa sociedade baseada no conhecimento, se comparado com os ambientes estáticos dos laboratórios de firmas ou do governo.

Oliveira e Velho (2009) comentam que analisar o processo de transformação da universidade exige considerar a natureza das instituições acadêmicas e seu contexto político e institucional. Mas dando por certa a existência de uma transformação na universidade, os citados autores efetuam uma revisão bibliográfica da qual podem ser extraídos os principais argumentos daqueles que apontam a transformação como benéfica, vantajosa para a universidade e daqueles que a consideram prejudicial ou ameaçadora. Dentre as ameaças, são citadas: a) Comprometer os valores acadêmicos da autonomia, b) Entrada indesejada de novos concorrentes no mercado da educação superior, c) Enfraquecimento da relação entre as atividades de ensino e pesquisa, d) Focar apenas nas habilidades exigidas pela economia e pela sociedade, e) Pressões para a condução das pesquisas e para o aumento das publicações podem resultar em uma redução da atenção dispensada à atividade de ensino, f) Pesquisas com potencial de exploração comercial podem levar os acadêmicos a descuidar outras atividades de ensino e pesquisa, g) Os pesquisadores podem desistir das publicações científicas para manter alguma vantagem em busca da comercialização dos resultados da pesquisa.

Dentre as vantagens ou oportunidades oferecidas pela transformação com que a universidade se defronta, Oliveira e Velho (2009) identificam: a) Importância da pesquisa acadêmica numa economia onde a competitividade depende da inovação baseada no conhecimento científico e tecnológico, b) Novas demandas e orientações para a pesquisa, c) Crescimento da demanda por habilidades e aprendizagem contínua, d) Podem ser consideradas como oportunidades quando permitem revolucionar os métodos de ensino e aprendizagem, e) Os pesquisadores envolvidos e financiados pelas empresas apresentam melhor desempenho em termos de publicações, patentes, participação em atividades profissionais e administrativas e rendimento financeiro, f) O fluxo de recursos financeiros que se estabelecem a partir da cooperação universidade-empresa e da comercialização da pesquisa acadêmica.

Oliveira e Velho (2009) apontam, não entanto, ser um equívoco imaginar que os recursos provenientes da comercialização da pesquisa acadêmica possam substituir o papel do Estado como principal financiador da atividade acadêmica. Esses autores comentam que historicamente,

o volume de recursos aplicados pelas empresas no ambiente acadêmico não se tem alterado significativamente e representa apenas uma pequena parcela do total.

Uma forma de explicar a parceria Universidade-Indústria-Governo é o modelo de inovação da “triple hélice”, que captura múltiplas relações em diferentes pontos do processo de capitalização do conhecimento. A primeira dimensão do modelo corresponde à transformação interna em cada uma das hélices, como por exemplo, a assunção da missão das universidades no que diz respeito ao desenvolvimento econômico. A segunda dimensão corresponde à influência de uma hélice sobre as outras, por exemplo, o papel do Ato Bayh-Dole de 1980, que garante as universidades dos Estados Unidos da América o direito de patentear invenções decorrentes de pesquisas financiadas com recursos do governo. Quando as regras da produção de propriedade intelectual foram mudadas, as atividades de transferência de tecnologia se fizeram presentes em muitas outras universidades, resultando no surgimento de uma gama de profissionais especializados na transferência de tecnologia. A Terceira dimensão consiste na criação de organizações e redes trilaterais a partir das três hélices, formadas com o propósito de deslanchar novas idéias e formas de desenvolvimento de altas tecnologias (ETZKOWITZ, 2002).

Da revisão bibliográfica surge que muitos dos artigos citados neste trabalho fazem referência à legislação dos Estados Unidos da América, conhecida como Ato Bayh-Dole de 1980 que, conforme foi mencionado no parágrafo anterior é a legislação que permitiu às universidades dos EUA assegurarem com maior facilidade os direitos de propriedade intelectual obtidos com recursos federais. Aparentemente o Ato Bayh-Dole foi o precursor de mudanças nas legislações de vários países, que adotaram critérios semelhantes no que diz respeito à transferência de conhecimento das universidades para o setor produtivo. As economias mundiais mais avançadas testemunharam nas últimas décadas, notadamente a partir de 1980, uma ligação progressivamente mais intensa entre o conhecimento científico gerado nas universidades e sua aplicação em ambientes produtivos.

O estreitamento de vínculos entre as universidades e o setor produtivo provocou alterações nos modos de produção do conhecimento e apresentou desafios à gestão universitária, derivando na necessidade do desenvolvimento de mecanismos que facilitassem a ligação entre os detentores do conhecimento e os interessados na sua aplicação em ambientes produtivos.

Agrawal (2001) afirma que a transferência de conhecimento da Universidade para o setor produtivo através do canal formal das patentes é muito significativa, ainda mais se for considerado que muitos acadêmicos afirmam que ela representa apenas uma pequena fração do valor econômico total correspondente a referida transferência de conhecimento. Corroborando, Godinho e Mamede (2005) comentam que a transferência de conhecimento da universidade para o setor produtivo pode ocorrer não apenas pelo licenciamento de patentes; mas também pela organização de atividades de investigação em parceria; mediante atividades de consultoria; ou pelo estímulo a criação de empresas de base acadêmicas. Geuna e Muscio (2008) complementam citando, ainda, outras formas mais “suaves” de transferência de tecnologia, como a mobilidade de estudantes, a participação em conferências e a criação de redes.

Mas, seja qual for a forma, para que ocorra uma efetiva transferência de tecnologia, o transferidor precisa estar disposto a transferir e o receptor precisa ter condições de absorver o conhecimento transferido. Estas são duas condições mínimas para que a transferência seja efetivada com sucesso (TAKAHASHI, 2005). Aprofundando nesse contexto, Godinho, Silva e Cartaxo (2008) identificam cinco aspectos que determinam e afetam o processo de transferência de tecnologia por parte das universidades para o setor produtivo: a) O desenvolvimento de atividades econômicas cujas tecnologias têm progressivamente uma maior base científica, b) A pressão financeira decorrente de orçamentos públicos limitados, c) Aumentar os rendimentos das

universidades, d) Motivações individuais dos investigadores, e) Outros fatores como cultura nacional; propensão à colaboração e integração em redes; condições de infra-estruturais.

A importância entre uma e outra aliança dos setores público-privado reflete diferentes estruturas institucionais nos países. Nos Estados Unidos, por exemplo, a predominância das alianças universidade-empresa aponta características nacionais específicas e estruturas integradas de financiamento da pesquisa universitária. Os cientistas que desenvolvem pesquisa básica nas universidades desse país dependem de financiamento externo. Em contrapartida, em vários países europeus, a pesquisa universitária tem sido suportada tradicionalmente por fundos de investigação internos da universidade (CERVANTES, 1999).

Colaborações trilaterais estimulam o endereçamento dos problemas locais e nacionais, através do financiamento de programas de pesquisa. As parcerias podem energizar recursos humanos e materiais para gerar novas soluções, na medida em que adquirem novos conhecimentos, facilitando significativamente a transferência de conhecimento científico para o setor produtivo. Remover as barreiras que impedem a cooperação e facilitar a troca de cientistas, são atitudes que influenciam a orientação dos esforços de pesquisa na direção das necessidades da sociedade, e incrementam a cooperação entre organizações internacionais de ciência e tecnologia (SHAPIRA, 2002).

4 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO TECNOLÓGICO EM PORTUGAL

Este capítulo apresenta uma compilação sintética dos resultados das entrevistas realizadas com informantes-chave, aos efeitos de esclarecer como acontece a transferência de conhecimento da universidade para a sociedade através do setor produtivo em Portugal. Os entrevistados foram questionados a respeito da base da economia portuguesa, dos mecanismos de cooperação universidade-empresa, dos fatores determinantes de restritivos para a transferência de conhecimento e da influência das Tecnologias da Informação e Comunicação nesse processo.

4.1 A base da economia portuguesa

A base da economia Portuguesa há quinze anos, eram empresas de baixa tecnologia (Low Tech), de trabalho intensivo, indústrias tradicionais, por exemplo, da área calçadista e têxtil. A partir de meados dos anos 80 se observa o começo de uma transformação importante, que fica patente com o investimento estrangeiro realizado por empresas do setor automobilístico em meados dos anos 90, que resultou em uma fábrica de automóveis localizada a 30 km de Lisboa. Esse investimento contribuiu para que a base da economia portuguesa fosse transferida de empresas de baixa tecnologia para empresas de media tecnologia (Medium Tech).

Por tanto, em termos industriais, o Portugal tem na atualidade uma especialização de tecnologia media, ligada a indústria automobilística, que não se resume na fabricação de automóveis, mas que abarca também outros setores, como de auto-peças, indústrias têxteis e de plásticos e outros componentes ligadas a indústria do automóvel. O investimento na indústria automobilística estimulou o desenvolvimento de fornecedores portugueses, ou de empresas estrangeiras que se radicaram em Portugal. A base da especialização das indústrias portuguesas já não é o Low Tech mas o Medium Tech.

Observa-se, também, que nos últimos 20-25 houve um aumento no setor de serviços, de empresas de consultoria. Muitas delas são ligadas a grupos internacionais, mas também surgiram empresas de consultoria nacionais, ligadas a tecnologia da informação. O setor do turismo tem, também, relevância na economia Portuguesa, registrando a existência de três pólos turísticos

principais, Algarve, Lisboa, e Madeira. Mas, em Portugal, os grandes grupos econômicos não estão centrados na indústria. Os grandes grupos econômicos estão ligados à área financeira e à distribuição, designadamente à distribuição alimentar, às grandes cadeias de supermercados.

Por tanto, em Portugal não há, na indústria, grupos econômicos suficientemente grandes, com sofisticação tecnológica para estimularem significativamente a relação universidade-empresa. Isto não quer dizer, porém, que não existam em Portugal empresas com capacidade de estabelecer vínculos de cooperação com a universidade. Existem casos interessantes de empresas, por exemplo, das áreas farmacêuticas, da tecnologia da informação e da biotecnologia, que registram casos bem sucedidos de cooperação universidade-empresa. São tipicamente pequenas ou médias empresas, que têm a capacidade de cooperação com a universidade. Algumas delas nasceram na própria universidade, outras por ventura foram criadas fora da universidade, e formam um grupo emergente de novas empresas de alta tecnologia (High Tech) em Portugal.

4.2 A cooperação universidade-empresa em Portugal

Até a década de 1980, a relação universidade-empresa em Portugal tinha um caráter informal, pois as universidades não tinham um corpo docente profissionalizado. A partir de 1980 a situação começou a mudar com uma velocidade muito grande. As universidades começaram a formar um corpo docente profissionalizado, com uma política de obrigar todos os professores a obter o grau de Doutor e, por tanto, muitos desses docentes fizeram o doutorado fora de Portugal, nos Estados Unidos, na Inglaterra, em outros países europeus.

Os docentes que fizeram o doutorado nos Estados Unidos trouxeram uma perspectiva de cooperação universidade-empresa que era a que existia nessas universidades norte americanas, particularmente nas áreas das engenharias. Muitos desses docentes jovens, com idade na média dos 35 anos, ao voltarem a Portugal criaram institutos de investigação, sem fins lucrativos, ligados à universidade, mas com alguma autonomia. Foi nesses institutos que eles começaram a oferecer prestação de serviços e a realizar trabalhos de investigação para empresas.

Uma instituição que caracteriza essa situação é o INESC – Instituto Nacional de Engenharia e Sistemas de Computadores. O INESC foi constituído em Lisboa, por professores da UTL e teve, depois, outras dependências locais nas cidades de Porto e Aveiro. Tal como o INESC, constituiu-se outras instituições privadas sem fins lucrativos, dedicadas à investigação e prestação de serviços. Até meados dos anos 90, grande parte da cooperação Universidade-Empresa em Portugal deu-se através dessas instituições. Ou seja, não eram as Universidades que formalmente estabeleciam vínculos com as empresas, mas eram esses institutos que se envolviam em atividades de cooperação com o meio empresarial. Esses institutos tinham a vantagem da autonomia, da flexibilidade em termos financeiros, de poder contar com receitas e ter uma contabilidade separada da universidade, que facilitou seu desenvolvimento.

A partir de meados dos anos 90 algumas universidades portuguesas começam a tratar a temática da cooperação universidade-empresa como uma atividade da própria universidade, e passaram a formalizar estratégias sobre essa matéria, criando departamentos para gerir a cooperação com as empresas. Isto passa a ser claramente percebido em algumas das universidades criadas nas últimas décadas, como é o caso da Universidade do Aveiro e da Universidade do Minho e também em outras universidades mais antigas, como na Universidade de Coimbra, na Universidade do Porto e nas universidades de Lisboa.

Mas essa estratégia adotada pelas universidades criou uma situação algo contraditória, pois o estatuto da carreira docente universitária valorizava para promoção na carreira universitária o número de publicações científicas, sem valorizar, por exemplo, o registro de

patentes, o desenvolvimento de um sistema informático ou a realização de um serviço de consultoria para uma empresa. Ou seja, não havia incentivo explícito na lei que regulava a carreira acadêmica universitária para as pessoas cooperarem com as empresas. Por tanto, apesar das universidades formalizarem a cooperação universidade-empresa como sua 3ª missão e constituírem entidades, organismos específicos para colaboração com a sociedade e com o meio empresarial, não havia um incentivo muito forte para os docentes se envolverem nessa atividade. Isto mudou com o novo estatuto da carreira docente de 2009.

Existem em Portugal, outras iniciativas, que não provêm do interior da universidade, e que incentivam a constituição de entidades com o fim de colaborar com o meio empresarial. A Agência de Inovação e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial são duas organizações que se destacam pelos esforços realizados no sentido de oferecer estruturas que propiciem a transferência de conhecimento tecnológico da universidade para a sociedade através do segmento empresarial. Este apoio acontece mediante instrumentos de proteção de direitos de Propriedade Industrial e da articulação das organizações detentoras de conhecimento com o tecido empresarial. Surgiram, nos últimos anos, dois programas públicos de interesse: as redes dos Gabinetes de Apoio à Propriedade Industrial (GAPI) e a rede de Oficinas para Transferência de Conhecimento (OTIC).

A rede GAPI é uma iniciativa do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), que é o organismo português encarregado da proteção e registro da Propriedade Industrial. No final da década de 1990, o INPI reconheceu o reduzido grau de promoção e utilização do sistema de Propriedade Industrial no país, associado a reduzidos níveis de investimento em pesquisa e desenvolvimento e as insuficiências de difusão da informação e da assistência técnica, e decidiu implementar uma nova estratégia de promoção da Propriedade Industrial que possibilitasse uma aproximação mais forte às empresas e restantes agentes da inovação. Essa estratégia, delineada no âmbito do Programa Estratégico do INPI, veio a ser concretizada através do projeto denominado “Iniciativa Pública para a Valorização do Sistema da Propriedade Industrial”, no âmbito do qual foi criada a Rede de Gabinetes de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial (GAPI).

A rede foi constituída por 23 GAPIs, dos quais dez foram criados dentro das universidades, com o objetivo de incentivar aos investigadores, docentes e académicos a regularem tudo aquilo que é conhecimento potencialmente patenteável. Desta forma, as universidades envolveram-se na atividade de pedido de patentes para depois virem a realizar transferência de tecnologia para o meio empresarial. Atualmente as universidades em Portugal pedem mais patentes do que as empresas, mas muitas dessas patentes não são exploradas economicamente, e os resultados em termos de transferência são ainda limitados.

A outra iniciativa, iniciada em 2000, foi a constituição da rede de Oficinas para Transferência de Conhecimento (OTIC), da Agência de Inovação (Adi). Essa Agência é uma sociedade anónima que tem a missão de promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico em Portugal, facilitando o aprofundamento das relações entre o mundo da investigação e o tecido empresarial português. A agência trabalha em rede com vários departamentos da Administração, centros tecnológicos, associações empresariais e outros atores do sistema de Ciência e Tecnologia. A Adi gerencia um conjunto de programas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação que têm como beneficiários as empresas e demais organizações do sistema científico e tecnológico português. Um deles é o Programa Redes de Centros de Valorização, que apoiou, no período 2000-2006, a criação dos centros de valorização nas Universidades e Institutos de pesquisa e desenvolvimento que facilitam a articulação com o tecido empresarial. Como

resultado deste programa surgem as Oficinas de Transferência de Tecnologia e de Conhecimento (OTIC).

Os GAPI foram financiados pelo INPI em conjunto pelo programa de incentivo a modernização industrial PRIME, gerido pelo Ministério da Economia. Por outro lado, as OTIC foram financiadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, que dava esse apoio através de um programa público que já finalizou. Extintas as linhas de financiamento, há uma discussão acerca de como dar continuidade a essas entidades. Foi constatado, ainda, que como os GAPI tinham como objetivo estimular a regulação do conhecimento para obter patentes e as OTIC tinham a missão da transferência de tecnologia, havia muita complementação nas suas missões. O que aconteceu, em termos práticos, foi que muitos destes GAPI e OTIC eram geridos pelas mesmas pessoas nas universidades.

4.3 Transferência de Conhecimento na Universidade Técnica de Lisboa

A Universidade Técnica de Lisboa (UTL), uma das maiores Universidades Portuguesas, foi criada em 1930 e integra sete Escolas que possuem órgãos de gestão próprios. A estrutura de gestão dessas escolas está organizada em departamentos ou áreas de especialidade. Todas elas dispõem de centros de investigação, institutos, e outras unidades dedicadas à investigação, cooperação, relações internacionais, ligação ao tecido empresarial e ao mercado de trabalho.

Na UTL as escolas têm maior autonomia do que seus pares de outras universidades portuguesas e cada escola desenvolve suas atividades com maior independência. Por tanto não há uma única unidade central que trate da matéria cooperação universidade-empresa. Uma tentativa de transferência de conhecimento da Universidade Técnica de Lisboa para a sociedade é feita pela Oficina de transferência de tecnologia e de conhecimento (OTIC-UTL). A missão da OTIC-UTL consiste em “apoiar na proteção do know-how desenvolvido nas suas escolas e participar na sua transferência para a sociedade, através do tecido empresarial, estimulando a inovação e a competitividade, identificando conteúdos tecnológicos passíveis de transferência de tecnologia entre as escolas da UTL e o mundo empresarial.” (OTIC-UTL, 2009).

Por outro lado, o Gabinete de Apoio ao Licenciamento de Tecnologia (GALTEC) é o serviço competente para receber as comunicações dos resultados de P&D susceptíveis de proteção e conduzir o respectivo processo de registro pelo Instituto Superior Técnico (IST). A este serviço compete, de igual modo, e em colaboração com os respectivos inventores, a promoção da propriedade intelectual através da apresentação das respectivas modalidades junto a potenciais interessados e respectivo licenciamento a empresas, quer a nível nacional como internacional. O GALTEC está trabalhando no sentido de englobar a Propriedade Intelectual, o Empreendedorismo e a Ligação Empresarial. Esses três vão trabalhar conjuntamente de tal forma de criar um plano a ser inserido no planeamento estratégico do IST.

Outra forma de transferência de conhecimento adotada pela UTL é o apoio a incubação de empresas de natureza tecnológica. Um exemplo disso é a Associação para Inovação e Desenvolvimento Empresarial (INOVISA). Criada em 2005, a INOVISA é uma instituição de direito privado sem fins lucrativos que apóia o espírito empreendedor de alunos e professores potencializando sinergias entre a Universidade e empresas nas áreas agro-florestal, alimentar, ambiental e paisagista. Neste contexto, desenvolve atividades que se enquadram a três níveis complementares: a) Empreendedorismo e desenvolvimento empresarial, b) Inovação e transferência de tecnologia, c) P&D e formação (INOVISA, 2009).

Vale citar, também, outro exemplo de transferência de conhecimento na UTL, que reforça a componente multidisciplinar da OTIC, que é a Associação para o Desenvolvimento da

Faculdade de Motricidade Humana (ADFMH). Essa Associação tem por objetivo promover ações de desenvolvimento no âmbito das áreas científicas da Faculdade de Motricidade Humana, notadamente, ergonomia, saúde e condição física, ciências do desporto e reabilitação psicomotora.

O SPIN – Centro Produtor de Inovação e Negócios, é outro gabinete ligado a transferência de tecnologia que tem por missão afirmar-se como um ator reconhecido no quadro do Sistema Nacional de Inovação como fornecedor de soluções integradas para o Empreendedorismo de Base Tecnológica (EBT), contribuindo para a sua afirmação no mercado global, através da promoção da sua competitividade e do seu potencial de crescimento.

Embora a estrutura administrativa viabilize a transferência de conhecimento, os entrevistados confirmam que as dificuldades ainda existem. Uma de essas dificuldades, que aos poucos vai sendo ultrapassada, é a falta de tradição das empresas trabalharem concomitantemente com as universidades. Outra dificuldade é que com frequência na Universidade se faz investigação pura, que vem numa fase muito laboratorial, não está numa escala de indústria e não está preparada para seguir diretamente para as empresas.

O novo Estatuto da Carreira Docente português (Decreto-Lei n.º 205/2009, de 31 de agosto de 2009) é apontado pelos entrevistados como um fator determinante para incentivar a cooperação universidade-empresa. A modo de exemplo, no artigo 4º do Estatuto, que versa sobre as funções dos docentes universitários, o inciso “c” estabelece que cumpre aos docentes universitários “participar em tarefas de extensão universitária, de divulgação científica e de valorização económica e social do conhecimento”.

4.4 O papel das TIC no processo de transferência de conhecimento.

A respeito do papel das TIC no processo de transferência de conhecimento da universidade para a sociedade através do tecido empresarial, os informantes-chave apontam a Bolsa de Oferta e Procura de Tecnologia (BTEC) como uma ferramenta importante de apoio. A BTEC é descrita como um sistema informático disponível na Internet que possibilita a procura de parceiros para a exploração dos resultados e a disseminação das inovações tecnológicas. Os objetivos específicos da BTEC são: a) Disponibilizar num ponto de acesso único as necessidades e ofertas tecnológicas, b) Valorizar e apoiar a transferência de tecnologia para o sector empresarial, c) Promover a internacionalização da oferta tecnológica nacional; d) Fomentar a cooperação internacional.

O volume de registos de procura e oferta de tecnologia na BTEC é dinâmico, na medida em que as Instituições que dela participam estão constantemente adicionando ou retirando ofertas. Os registos na Bolsa de Oferta e Procura de Tecnologia somente podem ser feitos por organizações nacionais, não sendo permitidos registos a título individual. Mas é permitido a qualquer indivíduo ou organização pesquisar em sua base de dados, tanto no que diz respeito às ofertas quanto à procura de tecnologia. A referida pesquisa pode ser feita mediante palavras chave, ou escolhendo a opção de Pesquisa Avançada. No caso de optar pela pesquisa com palavras chave, o sistema informatizado devolve uma listagem com as tecnologias ofertadas (ou procuradas) que atendem o referido critério.

Na opção de Pesquisa Avançada, o usuário pode refinar sua busca, escolhendo diversos critérios de pesquisa. No formulário de pesquisa avançada, o usuário pode expandir os critérios de palavras chave, aos efeitos de aumentar as possibilidades de escolha e assim fazer um refinamento da busca. Nesse formulário, as palavras chaves estão agrupadas em duas categorias - palavras chave tecnológicas e palavras chave de mercado – fazendo referência, por um lado, á

terminologia utilizada no ambiente científico, e por outro, á termos utilizados no âmbito comercial.

5. CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa relatados neste artigo esclareceram aspectos da forma como acontece a Transferência de Conhecimento (TC) da universidade para a sociedade através do setor produtivo em Portugal. Foi constatado que a base da economia portuguesa são os grandes grupos da área financeira e de distribuição. O setor empresarial é do tipo Medium Tech, com um grupo emergente de novas empresas High Tech que desenvolve atividades de cooperação universidade-empresa.

Esse tipo de cooperação assume formas definidas a partir dos anos 80, com a profissionalização do corpo docente, e no início dos anos 2000 com o lançamento dos programas GAPI, financiado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial e do programa OTIC, financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Existem diversos casos de sucesso de TC e de empresas encubadas nas universidades.

Os entrevistados apontam a existência de estruturas para a TC e o novo estatuto da carreira do professor universitário (2009) como aspectos determinantes para a transferência de conhecimento da universidade para a sociedade através do segmento empresarial. O antigo Estatuto não valorizava, por exemplo, as atividades dos docentes na cooperação com o setor empresarial ou no registro de patentes.

Os entrevistados afirmam que a Transferência de Conhecimento faz parte do planeamento estratégico das universidades, porém não são apontados documentos específicos ao respeito. No caso concreto do GALTEC, há previsão de que no ano de 2010 se incorporem suas metas no planeamento estratégico do Instituto Superior de Tecnologia.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel importante na TC, com diversas aplicações direcionadas para essa área. Em particular os informantes-chave apontam a Bolsa de Oferta e Procura de Tecnologia (BTEC) como uma ferramenta de TIC importante de apoio para essa finalidade.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO. Ajudamos a Inovar. Disponível em: http://www.adi.pt/docs/FolhetoMedidas_Adi_Mar2006.pdf. Acesso em: 21/09/2009.
- AGRAWAL, Ajay. University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions. *International Journal of Management Reviews*. v.3, n.4, p.285-302. 2001.
- ANDRADE, Maria Margarida. Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas. 6.ed. São Paulo: Atlas: 2004.
- BANCO MUNDIAL. World Development Report: Knowledge for Development. Set. 1998. Disponível em: http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/1998/11/17/000178830_98111703550058/Rendered/PDF/multi0page.pdf Acesso em: 16/08/2009.
- CARAYOL, Nicolas. Academic Incentives, Research Organization And Patenting At A Large French University, *Economics of Innovation and New Technology*, Taylor and Francis Journals, vol. 16(2), pages 119-138, 2007.
- CERVANTES, Mario. Public/Private Partnerships in Science and Technology: An Overview. *STI Review: Special Issue on "Public/Private Partnerships in Science and Technology"* n.23 v.1998 i.2, p.7-22, 1999.
- CHESBROUGH, H. W. "Open Business Models: how to thrive in the new innovation landscape". Boston, MA: Harvard Business School Press: 2006.
- CONSELHO EUROPEU. Conclusões da Presidência. Reunião extraordinária de Lisboa. 23 e 24 de março de 2000. Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_pt.htm. Acesso em: 09/09/2009
- DRUCKER, Peter, F. *The Landmarks of Tomorrow*. New York: Harper and Row, 1957.
- DRUCKER, Peter, F. *Desafios gerenciais para o século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ETZKOWITZ, Henry. The Triple Helix of University - Industry – Government Implications for Policy and Evaluation. Science Policy Institute Working paper 2002·11. Disponível em: http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf. Acesso em 07/09/2009.
- GAPI. Rede de Gabinetes de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial. Disponível em: <http://www.gapi.pt/RedeGAPI/Introducao.aspx>. Acesso em: 14/08/2009.
- GEUNA, Aldo. MUSCIO, Alessandro. 2008. "The governance of University knowledge transfer," *SPRU Electronic Working Paper Series 173*, University of Sussex, SPRU - Science and Technology Policy Research.

GODINHO, M. M., MAMEDE, R. P. Creating Knowledge-Based Firms Out of Existing Organizations: A survey of the literature. KEINS Project meeting, Lisbon, CISEP/ISEG, 13-14 Oct. 2005.

GODINHO, Manuel Mira; SILVA, Luís Mira da; CARTAXO, Rui. Análise da actividade das Oficinas de Transferência de Tecnologia e de Conhecimento (OTIC) e dos Gabinetes de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial (GAPI) de âmbito académico. Estudo executado no âmbito do CEGE/ISEG, por solicitação da Oficina de Transferência de Tecnologia e de Conhecimento Universidade Técnica de Lisboa. Dezembro, 2008. Disponível em: http://www.otic.reitoria.utl.pt/file_download/307. Acesso em: 10/07/2009.

GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 4.ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

INOVISA – Associação para a Inovação e o Desenvolvimento Empresarial
isa.utl.pt/home/node/304

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Disponível em: <http://www.marcaspatentes.pt/index.php?section=1>. Acesso em: 14/08/2009.

ISEG - Instituto Superior de Economia e Gestão. Disponível em: <http://www.utl.pt/pagina.php?area=214>. Acesso em: 10/09/2009.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: Metodologia, planejamento, execução, análise. v.1, 5.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

OECD. Organisation for Economic Co-Operation and Development. The knowledge-based economy. France, 1996. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf> Acesso em: 07/09/2009.

OLIVEIRA , Rodrigo Maia de. VELHO, Léa. Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa académica: uma discussão necessária. Aval. Pol. Públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 17, n. 62, p. 25-54, jan./mar. 2009

OTIC-UTL. Oficina de transferência de tecnologia e de conhecimento da Universidade Técnica de Lisboa. Disponível em: <http://www.otic.reitoria.utl.pt/pt/apresentacao>. Acesso em: 10/07/2009.

PARK, W. G., LIPPOLDT, D. C. Technology Transfer and the Economic Implications of the Strengthening of Intellectual Property Rights in Developing Countries, OECD Trade Policy Working Papers, No. 62, OECD Publishing, 2008.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 6.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SELLTIZ, Claire. Research methods in social relations. 4th Ed. London : Holt, Rinehart and Winston for the Society for the Psychological Study of Social Issues, 1981.

SENKER, Jacqueline. Rationale for Partnerships: Building National Innovation Systems. STI Review: Special Issue on "Public/Private Partnerships in Science and Technology" No. 23 Volume 1998 Issue 2, p. 23-38, 1999.

SHAPIRA, Philip. Innovation Challenges And Strategies In Catch-Up Regions: Developmental Growth And Disparities in Georgia, USA, International Symposium on Rethinking Regional Innovation and Change: Path Dependency or Regional Breakthrough, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Baden-Württemberg, Stuttgart, Germany, 28 February-1 March 2002.

SOCIUS - Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações. Disponível em: <http://pascal.iseg.utl.pt/~socius/socius/index.shtml>. Acesso em: 10/09/2009.

TAKAHASHI, Vania Passarini. Transferência de Conhecimento Tecnológico: Estudo de Múltiplos Casos na Indústria Farmacêutica. Gestão & Produção, v.12, n.2, p.255-269, mai.-ago. 2005.

UTL - Universidade Técnica de Lisboa. Disponível em: <http://www.utl.pt/pagina.php?area=408>. Acesso em: 10/09/2009.